



BIURO PROJEKTÓW INŻYNIERSKICH  
 P R O – G R E S S  
 ul. Mickiewicza 75 37-600 Lubaczów  
 NIP 793 144 44 93 REGON 180321753

## PROJEKT TECHNICZNY

|                    |  |
|--------------------|--|
| ■ OBIEKT:          | Oczyszczalnia ścieków z drenażem rozsączającym do budynku świetlicy wiejskiej w Reczpolu |
| ■ ADRES OBIEKTU:   | 181305_2 Krzywca 0006 Reczpol dz nr ew. 90, 91/3   |
| ■ BRANŻA:          | instalacyjna, sanitarna  |
| ■ INWESTOR:        | Gmina Krzywca  |
| ■ ADRES INWESTORA: | Krzywca 36, 37-755 Krzywca   |

| Zespół projektujący                         |                           |                  |               |
|---|---------------------------|------------------|---------------|
| projektant                                  | branża                    | nr uprawnień     | data i podpis |
| mgr inż. Artur Szyk                         | instalacyjna<br>sanitarna | PDK/0105/POOS/08 | 5.2020        |
| Zespół opracowujący – asystenci projektanta |                           |                  |               |
| inż. Piotr Niedźwiecki                      | konstrukcyjna             | -----            | 5.2020        |
| inż. Wacław Czarnik                         | konstrukcyjna             | -----            | 5.2020        |
| mgr inż. Damian Kuszaj                      | instalacyjna<br>sanitarna | -----            | 5.2020        |
|   |                           |                  |               |

## **BRANŻA SANITARNA**

Oświadczam, że projekt oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym do budynku świetlicy wiejskiej w 181305\_2 Krzywca 0006 Reczpol dz nr ew. 90, 91/3 gm. Krzywca jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (Dz.U. z 2020 roku poz. 1333 z późniejszymi zmianami – Prawo Budowlane).

Projektujący:  
**mgr inż. Artur Szyk**  
nr uprawnień:  
PDK/0105/POOS/08



# OPRACOWANIE BRANŻOWE

*Projekt budowlany biologicznej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym dla budynku świetlicy wiejskiej wraz z instalacjami doziemnymi - kanalizacyjną, elektryczną*

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Nazwa obiektu budowlanego:</b> | Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym dla budynku świetlicy wiejskiej wraz z instalacjami doziemnymi - kanalizacyjną, elektryczną |
| <b>Lokalizacja:</b>               | 181305_2 Krzywca 0006 Reczpol dz nr ew. 90, 91/3  |
| <b>Inwestor</b>                   | Gmina Krzywca<br>Krzywca 36<br>37-755 Krzywca   |

## Opracowanie zawiera:

- Strona tytułowa
- Spis zawartości
- Opis techniczny:  
*Biologiczna oczyszczalnia ścieków z drenażem rozsączającym dla budynku świetlicy wiejskiej wraz z instalacjami doziemnymi – kanalizacyjną, elektryczną*
- Wytyczne BIOZ
- Rys nr 1 - Projekt zagospodarowania skala 1:500
- Rys nr 2 - Profil podłużny instalacja doziemna kanalizacyjna wraz z OŚ
- Rys nr 3 - Oczyszczalnia ścieków – przekrój skala 1:20
- Rys nr 4 - Przekrój przez drenaż rozsączający

# OPIS TECHNICZNY

Biologiczna oczyszczalnia ścieków z drenażem rozsączającym dla budynku świetlicy wiejskiej wraz z instalacjami doziemnymi – kanalizacyjną, elektryczną

## 1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady geodezyjne i architektoniczne
- obowiązujące normy i przepisy

## 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt zawiera projekt budowy instalacji doziemnej kanalizacyjnej wraz z biologiczną oczyszczalnią ścieków z drenażem rozsączającym do budynku świetlicy wiejskiej zlokalizowanej w miejscowości Reczpol gm. Krzywca dz nr ew. 90, 91/3.

## 3. Opis projektowanej doziemnej instalacji kanalizacyjnej i biologicznej oczyszczalni ścieków

Projektowana doziemna instalacja kanalizacyjna należy wykonać z rur PVCØ160 SN4. Projektuje się doziemną instalację od projektowanej studzienki rewizyjnej  $\phi 315$  na instalacji kanalizacyjnej poza budynkiem do projektowanej biologicznej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym o długości 61,70mb.

Instalację doziemną kanalizacji prowadzić ze spadkiem w stronę oczyszczalni ścieków.

Przy lokalizacji oczyszczalni ścieków spełniono warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690 z 2002 r) oraz inne obowiązujące przepisy.

### 3.1 Wytyczne do wykonania instalacji doziemnych

Dla projektowanych instalacji doziemnych przewiduje się wykonanie wąsko przestrzennego wykopu o umocnionych ścianach. Rury należy układać luźno na podsypce z zagęszczonego piasku w temperaturze  $+5$  do  $+30^{\circ}$ . Piasek na podsypkę musi być pozbawiony kamieni ostrokrawędzistych. Jeżeli grunt lokalny spełnia wymagania materiału na podsypkę rury można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu.

## 4. DOBÓR OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ

### 4.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE – OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Ciąg technologiczny musi składać się z:

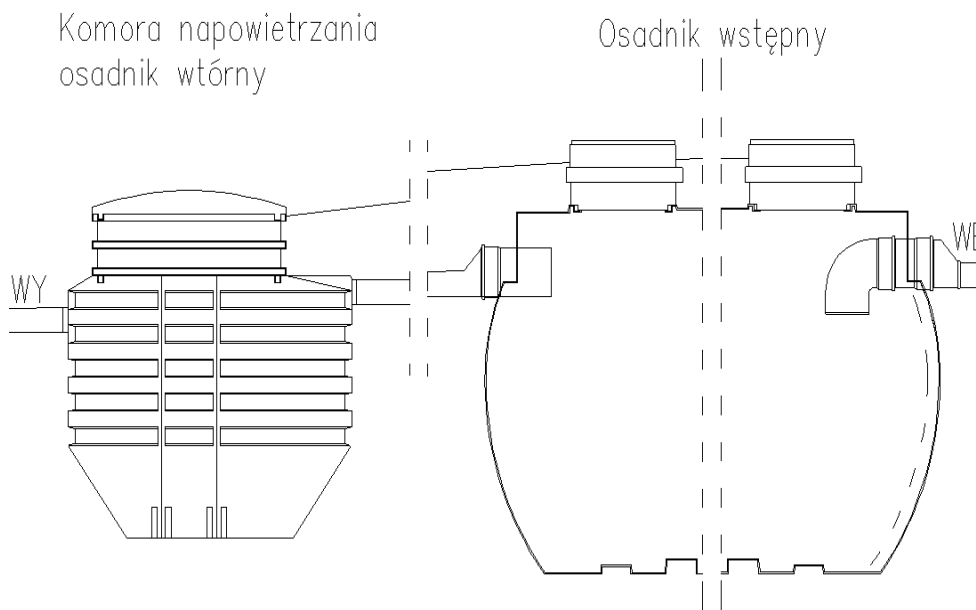
- jednego zbiornika pełniącego funkcję osadnika wstępnego o objętości  $10\text{m}^3$ ,
- jednego zbiornika pełniącego funkcję komory napowietrzania i osadnika wtórnego o objętości  $2,56\text{m}^3$ ,

Dobrano następujące urządzenia:

Przepustowość do  $0,9\text{ m}^3/\text{d}$  – Delfin Pro 6 Premium.

Dobierając przepustowość oczyszczalni obsługujących określoną liczbę osób, przyjęto następujące założenia projektowe:

- Średnia dobowa ilość ścieków –  $600\text{ dm}^3/\text{M}/\text{d}$



Rys nr 1. Budowa projektowanej oczyszczalni ścieków.

#### 4.2 TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA

Wstępnie oczyszczone ścieki w osadniku wstępnym przepływają do komory napowietrzania. Pływające mikroorganizmy oraz bytujące na złożu pakietowym tlenowo rozkładają ścieki na osad i ciecz nasadową pracują wydajnie pod warunkiem, że są dobrze dotlenione i wymieszane ze ściekami. Aby tak się stało, ważną rolę pełni urządzenie napowietrzające. Niedotlenione kłaczkę opadają na dno, aby następnie zostać przepompowane do osadnika wtórnego w postaci osadu nadmiernego. W takiej oczyszczalni celowo inicjuje się proces recyrkulacji. W efekcie, część wracającego osadu powstałego na skutek procesu sedymentacji także zostaje rozłożona. Ciecz nasadową, po uprzednim odprowadzeniu do zbiornika lub studni chłonnej, można też wykorzystać gospodarczo.

Projektowana oczyszczalnia usuwać będzie zawiesinę ogólną do 98%, BZT5 –98%.

#### 4.3 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE UKŁADU ROZSĄCZANIA ŚCIEKÓW

Rozsączenie oczyszczonych ścieków będzie następować poprzez drenaż rozsączający do gruntu.

Warstwę drenującą należy przykryć geowłókniną i obsypać go mieszanką piaskowo – żwirową do poziomu terenu. Minimalna odległość drenażu od maksymalnego rocznego poziomu wód gruntowych wynosi 150 cm.

Dla budynku w którym przebywa osób przy normatywnym zużyciu wody w ilości 100 dm<sup>3</sup>/osobę i dla gruntu o dobrej przepuszczalności dobiera się drenaż o długości 100 m (dla średnich wartości przepuszczalności).

Powierzchnia drenażu wyniesie około 100 m<sup>2</sup>, jeśli założymy się ułożenie pięciu ciągów drenarskich po 20m, w odległości po 1,5 m od siebie.

Głębokość posadowienia drenażu rozsączającego 50 – 60 cm ppt. (pod poziomem terenu),

Wytyczne:

- Minimalna odległość pomiędzy nitkami drenażu: 150 cm. W przypadku układania drenażu na terenie nachylnym (zawsze równoległe do poziomu czyli prostopadle do kierunku nachylenia), należy zwiększyć odległość pomiędzy nitkami drenażu do ok. 350 cm,
- Szerokość rowka min. 50 cm. W przypadku zwiększenia szerokości rowka do 70 cm, można zredukować grubość warstwy kruszywa z 40 cm do 30 cm,
- Długość 1 nitki drenażu: max. – 20 m, minimalna – 6m,
- Zalecany spadek drenażu: 0,0 % - 1,0 % (optymalnie ok. 0,5 %). Drenaż należy układać

tak aby głębokość niecki prowadzącej ścieki malała wraz z odległością od studzienki rozdzielczej,

- Zabrania się podłączania więcej niż jednej nitki drenażu rozsączającego do jednego otworu wylotowego studzienki rozdzielczej,
- Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru (optymalnie płukanego) o uziarnieniu min. 16/32 mm lub drobnego tłucznia drogowego. Ze względu na ryzyko kolmatacji i słabe przewietrzanie warstwy, wyklucza się zastosowanie pospółek czy grubego piasku. Grubość warstwy min. 40 cm,

### **OBSŁUGA OCZYSZCZALNI:**

- Opróżnianie osadnika gnilnego odbywa się przy tzw. pełnym stanie. Oznacza to, iż w chwili opróżniania osadnika przez wóz asenizacyjny należy uzupełnić go wodą tak by zbiornik był zawsze pełny. Umożliwia to dokładne wypłukanie jego wnętrza oraz eliminuje ryzyko zgniecenia pustego zbiornika przez napór ziemi.
- Płukanie filtra z puzzolaną odbywa się poza zbiornikiem. Puzzolanę należy wysypać z kosza i dobrze przepłukać. Ewentualnie uzupełnić. Kosz dobrze wymyć.
- Studzienkę rozdzielczą należy regularnie czyścić z osadów znajdujących się na dnie.
- Specyficzna budowa studzienki zamykającej i natleniającej pozwala na konserwację rur drenarskich poprzez jak najczęstsze płukanie wodą (przy każdej okazji można skierować strumień wody do środka studzienki, pod „grzybek”). Dokładne czyszczenie drenażu raz na 2 lata.
- Płukanie puzzolany znajdującej się w koszu w osadniku gnilnym odbywa się poprzez skierowanie jak najsilniejszego strumienia wody bezpośrednio na puzzolanę.
- Biopreparat stosujemy równocześnie do muszli WC jeśli nie ma w instalacji separatora tłuszczu.
- **Uwaga!!! Zabrania się wchodzenia do zbiornika. Zagrożenie stanowią gazy powstające w wyniku procesów gnilnych (np. metanol, dwutlenek węgla).**

Po wykonaniu robot należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

### **6 WYTYCZNE BIOZ**

Roboty budowlane winna wykonać wyspecjalizowana firma wg niniejszego projektu oraz stosownie do norm wykonywania robót:

- Polska Norma PN-92/B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- Polska Norma PN-92/B-10729. Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- Polska Norma PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wym. i badania przy odbiorze.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Instrukcja BHP w czasie realizacji budowy. Pracodawca oraz każda wyznaczona przez niego osoba zobowiązana jest znać – w zakresie niezbędnym do wykonywania obowiązków - przepisy o ochronie pracy oraz zasady BHP. Prawo Budowlane określa podstawowe obowiązki i prawa uczestników procesu budowlanego, tj. inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego, projektanta, kierownika budowy.

Poniżej przedstawia się podstawowe wytyczne niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony pracowników oraz osób trzecich:

- teren prowadzenia robot powinien być zabezpieczony linami, a w miejscach przejść osób trzecich - barierkami, uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych. Zapewnić należy również oznakowanie na dzień i oświetlone na noc.
- tymczasowe drogi dojazdowe winny być oznakowane, nie wolno na nich składować materiałów czy innych przedmiotów oraz sprzętu.
- w miejscach wykonywania robot o zmroku i w nocy należy zabezpieczyć dostateczne

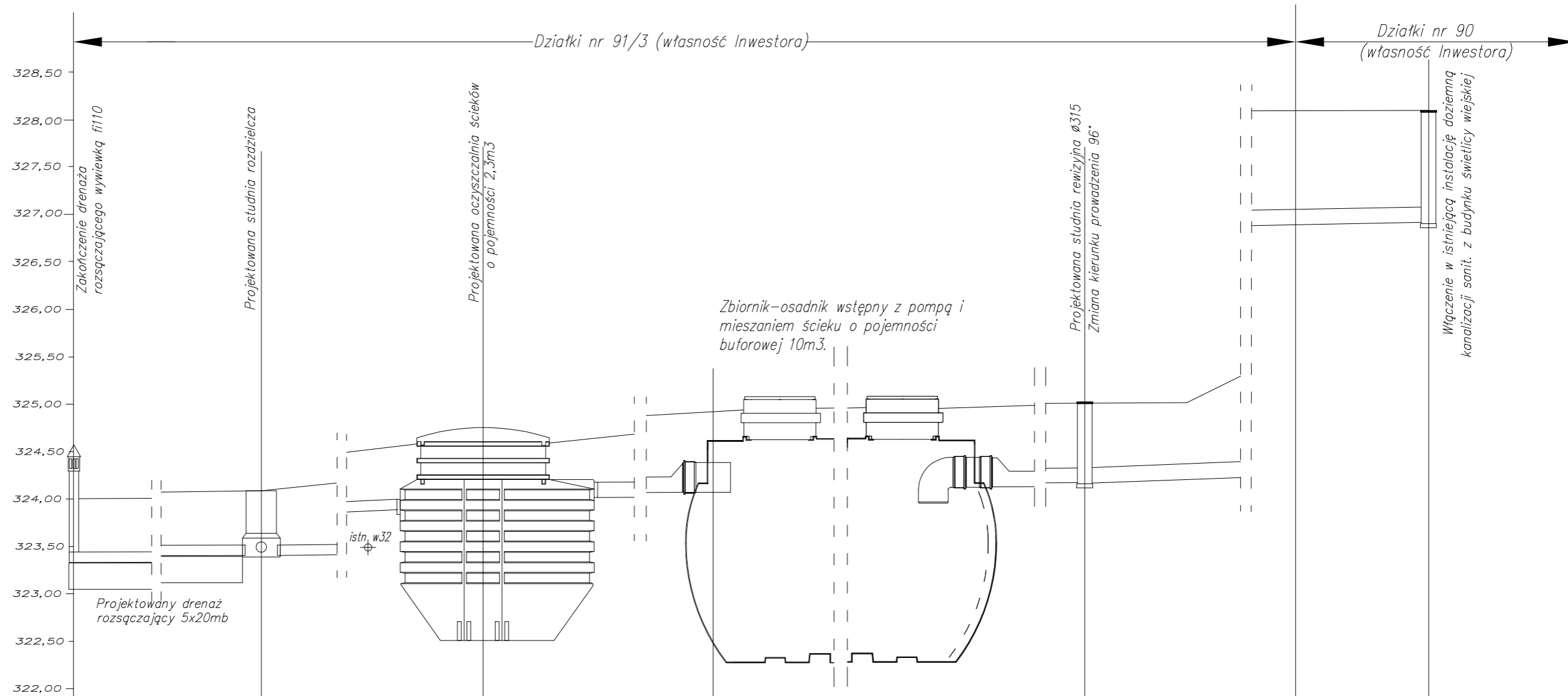
oświetlenie sztuczne.

- wykopy mogą być prowadzone po uprzednim zabezpieczeniu przed ewentualnym osunięciem się skarp czy urobku składowanego obok wykopów, a w szczególności:
  - wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się w gruntach niezwartych - do głębokości 1m.
  - przy wykopach głębszych należy stosować zabezpieczenia z podparciami lub rozparciami ścian w układzie pionowym do 1m, w układzie poziomym do 1,5m jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników z odległością nie większą od kolejnych zejść (wyjść) niż 20m należy przestrzegać przepisów dot. odległości ustawienia koparki od wykopu, minimalnej odległości pracowników oraz osób trzecich od urządzeń koparkowych.
- należy zapewnić odpowiednie warunki pracy zatrudnionym pracownikom budowlanym i wyposażyć ich w odzież roboczą i ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej,
- **plac budowy należy wyposażyć w sprzęt pożarniczy, ratunkowy, ochronny oraz zapewnić odpowiedni nadzór na budowie, w tym kontrolę stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, a także w odpowiednie środki łączności.**


**Opracował:**

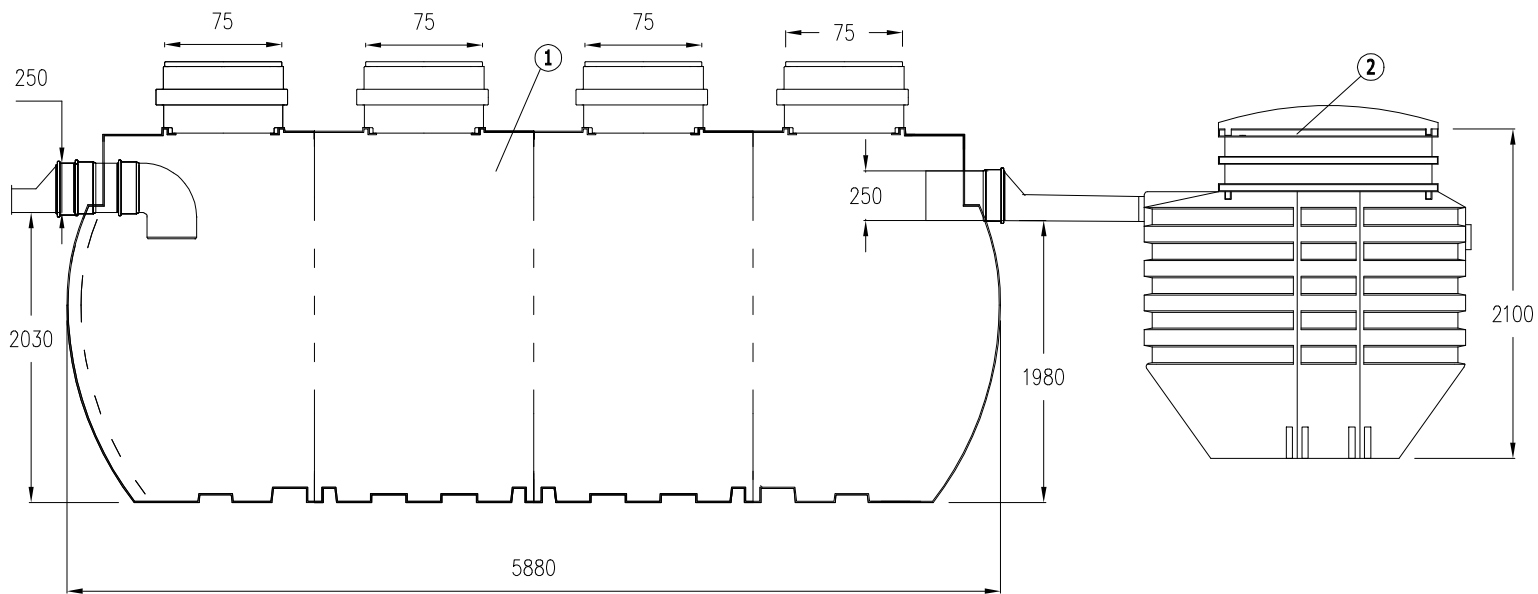







|                                 |                  |         |                  |        |        |        |                  |        |        |        |        |     |        |
|---------------------------------|------------------|---------|------------------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|
| Rzędna terenu [m n.p.m.]        | 323,00           | 323,20  | 324,20           | 324,60 | 325,00 | 325,20 | 325,20           | 326,00 | 328,00 | 328,20 |        |     |        |
| Rzędna osi przewodu [m n.p.m.]  | 323,20           | 323,30  | 324,20           | 323,80 | 324,10 | 324,20 | 324,20           | 326,60 | 327,00 | 327,00 |        |     |        |
| Głębokość ułożenia przewodu [m] | 0,80             | 0,90    | 0,80             | 0,90   | 1,00   | 1,40   | 1,20             |        |        |        |        |     |        |
| Spadek [%]                      | 0,5%             | 4%      |                  |        | 6%     |        |                  |        |        |        |        |     |        |
| Średnica [mm]                   | PVC110 SDR34 SN8 |         | PVC110 SDR34 SN8 |        |        |        | PVC110 SDR34 SN8 |        |        |        |        |     |        |
| Odległość [m]                   | 0,00             | 5x20,00 | 100,00           | 11,30  | 111,3  | 2,0    | 113,30           | 10,8   | 124,10 | 36,5   | 160,60 | 6,5 | 167,10 |

|  |                       |   |                  |              |  |
|--|-----------------------|---|------------------|--------------|--|
| <br>Biuro Projektów Inżynierskich PRO-GRESS<br>ul. Mickiewicza 75 37-600 Lubaczów | Obiekt:               | Oczyszczalnia ścieków z drenażem rozszczepiającym do budynku świetlicy wiejskiej w Reczpolu | Skala:           | 1:100/---    |  |
|  | Adres obiektu:        | 181305_2 Krzywca 0006 Reczpol dz nr ew. 90, 91/3  | Data:            | 05.2020r.    |  |
|  | Inwestor:             | Gmina Krzywca   | Nr Rysunku:      | S2           |  |
|  | Adres inwestora:      | Krywca 36 37-755 Krzywca  | Podpis:          |              |  |
|  | Tytuł rysunku:        | <b>Profil podłużny</b>  |                  |              |  |
|  |                       | Zespół projektowy   |                  |              |  |
|  |                       | Imię i Nazwisko   | Specjalność      | Nr uprawnień |  |
|  | mgr inż. Artur Szyk   | instalacyjna sanitarna  | PKK/0105/POOS/08 |              |  |
|  | Zespół opracowujący   |   |                  |              |  |
|  | mgr inż. Damian Kusza | instalacyjna sanitarna  | -----            |              |  |

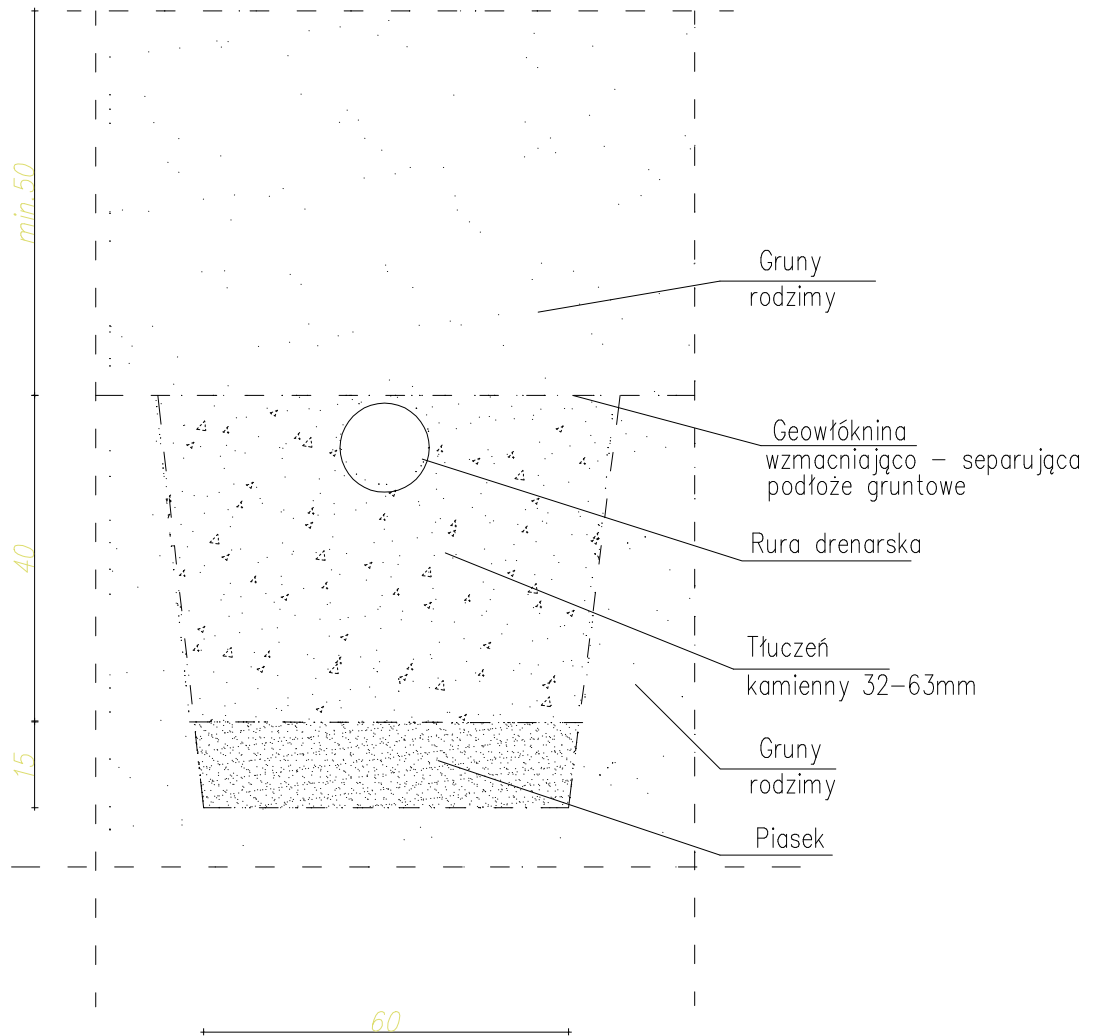


## LEGENDA

|                         | ① Osadnik wstępny           | ② Komora napowietrzania, osadnik wtórny |
|-------------------------|-----------------------------|---|
| Pojemność               | 10 000 l                    | 2300 l                                  |
| Średnica                | 2000 mm                     | 1450 mm                                 |
| Długość                 | 5880 mm                     | 1800 mm                                 |
| Szerokość               | 1450 mm                     | 1450 mm                                 |
| Średnica włazu          | 500 mm                      | 500 mm                                  |
| Wysokość włazu          | 500 mm                      | 500 mm                                  |
| Średnica przyłącza kan. | 250/160 mm                  | 160/110 mm                              |
| Waga                    | 340 kg                      | 80 kg                                   |
| Materiał                | laminat poliestrowo szklany | laminat poliestrowo szklany             |

|  |                        |  |              |           |
|--|------------------------|--|--------------|-----------|
| <br>Biuro Projektów Inżynierskich PRO-GRESS<br>ul. Mickiewicza 75 37-600 Lubaczów | Obiekt:                | Oczyszczalnia ścieków z drenażem rozszczajającym do budynku świetlicy wiejskiej w Reczpolu | Skala:       | 1:500     |
|  | Adres obiektu:         | 181305_2 Krzywca 0006 Reczpol dz nr ew. 90, 91/3   | Data:        | 05.2020r. |
|  | Inwestor:              | Gmina Krzywca  | Nr Rysunku:  | S3        |
|  | Adres inwestora:       | Krywca 36 37-755 Krzywca   | Podpis:      |           |
|  | Tytuł rysunku:         | <b>Oczyszczalnia ścieków przekrój</b>  |              |           |
|  |                        | Zespół projektowy  |              |           |
|  | Imię i Nazwisko        | Specjalność  | Nr uprawnień |           |
| mgr inż. Artur Szyk  | instalacyjna sanitarna | PDK/0105/P00S/08   |              |           |
|  | Zespół opracowujący    |  |              |           |
| mgr inż. Damian Kusza  | instalacyjna sanitarna | -----  |              |           |


# Przekrój przez drenaż rozsączający



Zwierciadło wód gruntowych >1.5m poniżej drenażu

## UWAGA

- odstęp między sąsiadującymi drenażami nie mniejszy jak 1.5m
- długość nitki drenażowej nie większa jak 20mb
- Zalecany spadek drenażu: 0,0%– 1,0% (optymalnie ok. 0,5 %). Drenaż należy układać tak aby głębokość niecki prowadzącej ścieki malała wraz z odległością od studzienki rozdzielczej
- nitki drenażu rozsączającego należy zakończyć pionowymi kominkami napowietrzającymi o wysokości co najmniej 40 cm nad powierzchnią gruntu.
- każdą z nitek można napowietrzyć indywidualnie, lub spiąć wszystkie razem i zastosować jeden kominek napowietrzający

|  |                        |   |                   |           |
|--|------------------------|---|-------------------|-----------|
| <br>Biuro Projektów Inżynierskich PRO-GRESS<br>ul. Mickiewicza 75 37-600 Lubaczów | Obiekt:                | Oczyszczalnia ścieków z drenażem rozsączającym budynku świetlicy wiejskiej w Reczpolu | Skala:            | ---       |
|  | Adres obiektu:         | 181305_2 Krzywca 0006 Reczpol dz nr ew. 90, 91/3                                      | Data:             | 05.2020r. |
|  | Inwestor:              | Gmina Krzywca   | Nr Rysunku:       | S4        |
|  | Adres inwestora:       | Krywca 36 37-755 Krzywca  | Zespół projektowy |           |
|  | Tytuł rysunku:         | <b>Przekrój przez drenaż rozsączający</b>   |                   |           |
|  | Imię i Nazwisko        | Specjalność   | Nr uprawnień      | Podpis    |
|  | mgr inż. Artur Szyk    | instalacyjna sanitarna  | PDK/0105/P00S/08  |           |
| Zespół opracowujący  |                        |   |                   |           |
| mgr inż. Damian Kusza  | instalacyjna sanitarna | -----   |                   |           |